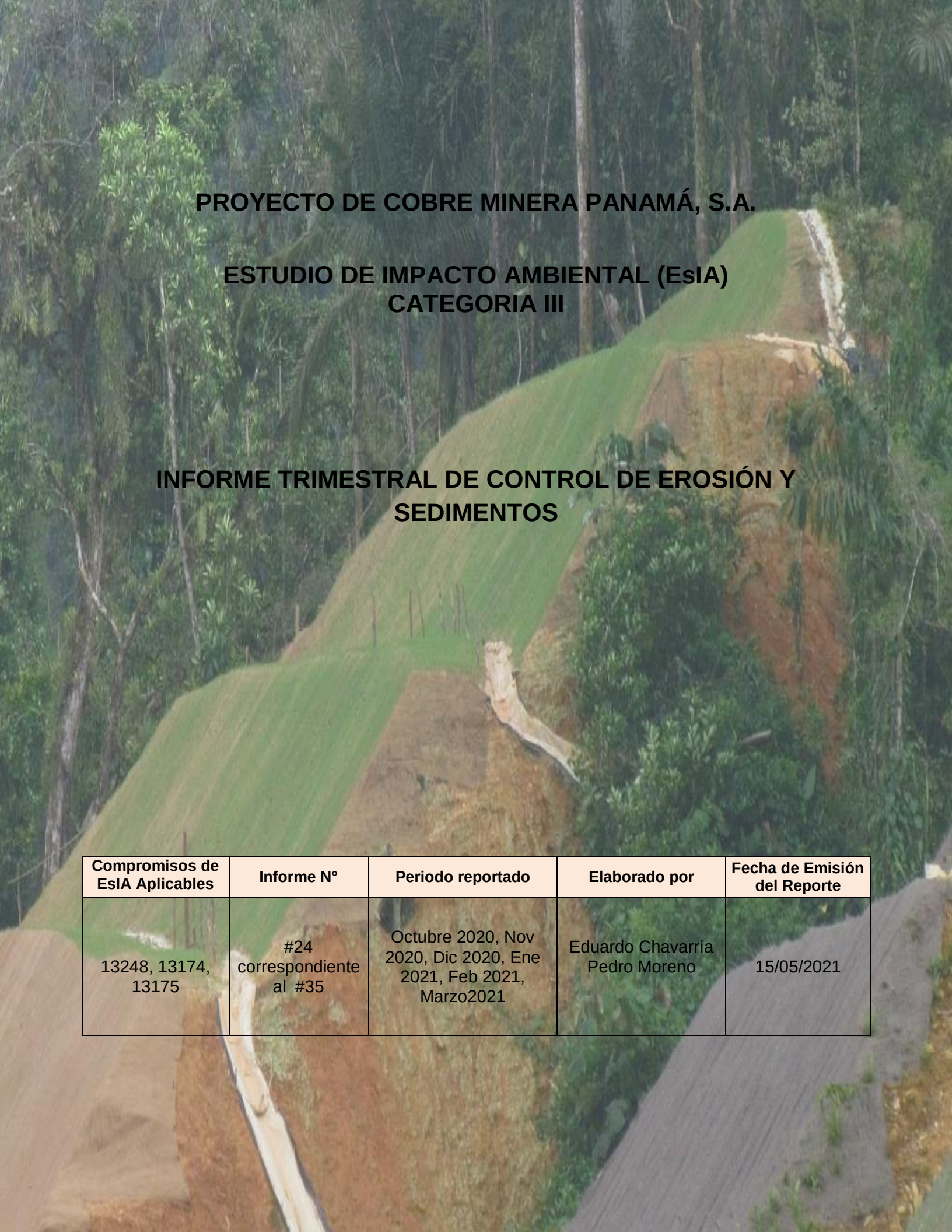

PROYECTO DE COBRE MINERA PANAMÁ, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

INFORME TRIMESTRAL DE CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTOS

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13248, 13174, 13175	#24 correspondiente al #35	Octubre 2020, Nov 2020, Dic 2020, Ene 2021, Feb 2021, Marzo2021	Eduardo Chavarría Pedro Moreno	15/05/2021

Introducción

El proyecto Mina de Cobre Panamá desarrolla su programa de rehabilitación interna, tal como lo establecen los compromisos adquiridos en la aprobación de su respectivo estudio de impacto ambiental. Estas áreas se están restaurando en forma progresiva según vayan terminando los trabajos de construcción y operación. En esta primera etapa la rehabilitación de las áreas se realiza mediante una estabilidad física e hidrológica de la infraestructura con la finalidad de que aumente el tiempo de vida útil.
Parte de la recuperación de dichas áreas es el Control de Erosión, el cual consta principalmente de medidas físicas, como es la canalización de las aguas, instalación de biomantas, etc.), cobertura de los suelos con la siembra de gramíneas de crecimiento rápido, no invasivas).

La principal causa de los problemas en los taludes es la presencia del agua de la lluvia, la escorrentía y el agua subterránea, por lo tanto, el manejo de las aguas es muy importante desde el inicio. La protección de la superficie del terreno generalmente se obtiene utilizando la vegetación como obra principal de estabilización y se debe tener especial cuidado en la selección del sistema de establecimiento de la cobertura vegetal y de las especies vegetales a establecer.

El Control de Erosión se realiza básicamente por dos razones principales:

a) Para complementar la estabilización física de una infraestructura y proteger el suelo y minimizar la erosión.
b) Minimizar que los sedimentos vayan a los cuerpos de agua (quebradas, ríos).

Sin embargo, el control de erosión no es la medida definitiva, a pesar de que la mayor parte del esfuerzo está concentrado en esta actividad. El control de erosión es una medida transitoria, ya que a nivel de ecosistema se busca la rehabilitación de las áreas a su condición inicial.

El presente informe muestra las medidas básicas de control de erosión y revegetación, las áreas donde se están implementando la rehabilitación progresiva.

Índice

I. Objetivo
II. Alcance
III. Medidas Generales

Descripción de las Diferentes Actividades

1. Aplicación de Hidrosiembra
2. Construcción de drenajes cubiertos con Geomembrana.
3. Construcción de barrera de Sedimento tipo Silt Fence
4. Cobertura temporal con plástico en áreas expuestas.
5. Cobertura de bermas vegetales y de rocas.
6. Implementación de geotubos para sedimentos de pozas.

Descripción de las Áreas Rehabilitadas durante el trimestre

1. Sitio Mina, Botadero Sur Área 180
2. Sitio Mina, Botadero Sur Área 205
3. Sitio Mina, Botadero Sur Sed Pond #2
4. Sitio Puerto, Camino Morpho
5. Sitio Mina, Pipeline
6. Sitio Mina, Pipeline Punto Bajo 9
7. Sitio Mina, Bot Sur 005
8. Sitio Mina, Botadero Sur Área 180
9. Sitio Mina, Botadero Sur Sed Pond #2
10. Sitio Mina, Pipeline
11. Sitio Mina, 160 RL BSWD-NORTH EAST
12. Sitio Mina, Botsur 005
13. Sitio Mina, Dorado
14. Sitio Mina, Pipeline
15. Sitio Mina, Planta de Asfalto Pit
16. Sitio Mina, Planta de Proceso
17. Sitio Mina, Salida del Túnel
18. Sitio Mina, 160 RL BSWD-NORTH EAST
19. Sitio Mina, Botadero Sur Sed pond 2
20. Sitio Mina, Botadero Sur nivel 160
21. Sitio Mina, Planta de Asfalto Pit
22. Sitio Mina, Puente Cascajal
23. Sitio Mina, Pipeline
24. Sitio Mina, Ancillary Crusher
25. Sito Mina, Botadero Sur Pit

I. Objetivo

Exponer las actividades y resultados correspondientes a la implementación de las medidas de control de erosión y sedimentación para la rehabilitación progresiva de los suelos intervenidos, de acuerdo a los compromisos ambientales establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

II. Alcance

Este informe presenta las medidas de control de erosión y sedimentación ejecutadas durante la etapa de construcción del proyecto y correspondiente a los meses de octubre 2020, noviembre 2020, diciembre 2020, enero 2021, febrero 2021, marzo 2021.

III. Medidas Generales Aplicadas en los Frentes de trabajo

- Reducir las áreas de desbroce a lo mínimo posible.
- Minimizar el tiempo de exposición de suelos sin cobertura a la acción erosiva de las precipitaciones en la zona.
- Proveer cobertura inmediata a los suelos que necesiten, sobre todo si presentan pendientes pronunciadas.
- En caso de existir taludes construir los drenajes respectivos, de coronación e internos para la estabilización hidrológica.
- De ser necesario instalar dispositivos de control de erosión como disipadores de agua, barreras de sedimentos y bermas vegetales.
- Cobertura con Hidrosiembra.
- Implementación de limpieza de pozas con geotubos

Descripción de las diferentes Actividades

1. Aplicación de Hidrosiembra:

Descripción:

Consiste en la aplicación de una mezcla de fibras orgánicas (mulch), semillas, fertilizantes y aditivos (enraizado), dicha mezcla permite mejorar la germinación de las semillas.

1.1 Procedimiento:

- Se procede a leer y compartir con el grupo que opera la maquina el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización del equipo de protección personal (lentes, guantes, mascara de polvo, casco, protección auditiva, arnés y línea de vida).
- Se realiza la lista de chequeo de la máquina.
- Se llena de agua el tanque de la hidrosiembra.
- Se enciende el motor de la máquina para preparar la mezcla.
- Luego se integra el fertilizante, semilla y por último el Mulch.
- Luego se espera de 15 a 20 minutos para hacer la aplicación en las áreas requeridas.

2.2 Ventajas:

- La vegetación se establece en una forma más rápida que cualquier otra alternativa mecánica o siembra manual.
- La semilla y abono se distribuyen uniformemente.
- La mezcla rociada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante proporcionan condiciones favorables para una rápida germinación.
- Se puede alcanzar grandes alturas en taludes difícilmente accesibles.
- La cobertura de Mulch ayuda a la protección del suelo y disminuye la erosión.

Fotos de Aplicación de Hidrosiembra	
Aplicación de Hidrosiembra	Area Hidrosiembrada

2. Construcción drenajes cubierto con geomembrana

Descripción:

Canal son estructuras diseñadas con una cubertura temporal o permanente en el fondo para derivar las escorrentías a un área estable. El canal de drenaje con cobertura es usado cuando la vegetación no puede controlar la erosión y el uso de otros materiales no es deseado. Las coberturas utilizadas son de plástico, o geomembrana.

2.1 Procedimiento:

- Definición del área a trabajar
- Leer el análisis de riesgo de trabajo (AST)
- Preparación del área remoción de escombros y obstáculos.
- Remover secciones débiles o de material inapropiado para el drenaje y reemplazo con material adecuado.
- Se realizan canales verticales donde sea requerido en forma de escalera para derivar y disipar la energía del agua.
- Compactación del suelo y excavaciones de las paredes de los bordes según las dimensiones y nivel requerido.
- Se procede a cubrir con geomembrana para darle permanencia y consistencia al drenaje.
- Fijación con estacas y molduras (Geomembrana).

2.2 Ventajas:

- Evita la erosión producida por las aguas superficiales.
- Regula la velocidad del agua y derivación fuera de la estructura.
- Brinda estabilidad e incrementa el tiempo de vida de las infraestructuras.

Fotos de Construcción de Drenajes

3. Construcción de barrera de Sedimento (Silt Fence)

3.1 Descripción:

Barrera temporal que consiste en una tela sintética de filtro extendida entre postes de soporte, fijada y encajonada a ellos. Se utiliza para interceptar flujos de agua que contienen sedimentos, se requiere de una instalación cuidadosa de tal manera que se evite la canalización involuntaria de los flujos de agua, por lo general se construyen en las zonas perimetrales donde se han construido infraestructuras.

3.2 Procedimiento:

- Se procede a inspección del área a trabajar.
- Leer el análisis de riesgo de trabajo (AST)
- Excavación de una zanja en dirección de donde se pondrá la cerca.
- Instalación de cercas con madera y geo textil de forma que el flujo de sedimento pase por la cerca.
- Los extremos de la cerca serán de forma ascendente a la pendiente para crear un almacenamiento temporal para los sedimentos y el flujo de la escorrentía.
- Sujetar con clavo la madera y geo textil para tener una mayor estabilidad y así poder contener mejor los sedimentos y disminuir su transporte aguas abajo.
- Contar de ser posible con un acceso para la limpieza y mantenimiento de estas estructuras y tengan un mayor tiempo útil.
- Inspección continua y reparación cuando sea necesario.

3.3 Ventajas:

- Disminuye la contaminación de cuerpos de aguas por la erosión y sedimentación.
- Son fáciles de reparar y el mantenimiento es rápido.

Fotos de Construcción de Barrera de Sedimento

4. Construcción de gaviones:

Descripción:

Los gaviones consisten en una caja o cesta de forma prismática rectangular, rellena de piedra o tierra, de mimbre o mallas metálicas de acero inoxidable revestido con PVC.

4.1 Procedimiento:

- Reconocimiento del área a trabajar.
- Se realiza el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización de equipo de protección personal (casco, guantes, lentes y chalecos refractivos).
- Tomar dimensiones del sitio para elaborar un plan para definir las cantidades de gaviones que se requieren.
- Armado de las cajas.
- Acarreo de material(Piedra)
- Llenado del gavión con piedra.

4.2 Ventajas:

- Minimiza la contaminación por sedimentación a los cuerpos de aguas más cercanos.
- Presenta una amplia adaptabilidad a diversas condiciones.
- Funciona como presa filtrante que permite retención de sedimentos.
- Tienen una alta eficiencia y durabilidad.

Fotos de Construcción de Gaviones

Descripción de las Áreas Rehabilitadas Durante el Trimestre

1. **Sitio Mina**

Ubicación: **Botadero Sur Área 180**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 3987m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
- Se construyeron 138m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Octubre/ 2020

2. **Sitio Mina**

Ubicación: **Botadero Sur Área 205**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con cortes de taludes y pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 8250m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Octubre/ 2020

3. **Sitio Mina**

Ubicación: **Botadero Sur Sed Pond #2**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 19570m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Octubre/ 2020

4. Sitio Puerto

Ubicación: **Camino Morpho**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 1000m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Octubre/ 2020

5. Sitio Mina

Ubicación: **Pipeline**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 38m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Octubre/ 2020.

6. Sitio Mina

Ubicación: **Pipeline Punto Bajo 9**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 20m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Octubre/ 2020.

7. Sitio Mina

Ubicación: **Bot Sur 005**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 10m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
- Se construyeron 15m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Noviembre/ 2020

8. Sitio Mina

Ubicación: **Botadero Sur Área 180**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 110m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Aplicación de 6500m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Noviembre/ 2020.

9. Sitio Mina

Ubicación: **Botadero Sur Sed Pond #2**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 18884m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Noviembre/ 2020.

10. Sitio Mina

Ubicación: **Pipeline**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 114m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Noviembre/ 2020.

11. Sitio Mina

Ubicación: **160 RL BSWD-NORTH EAST**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 42m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

- Construcción de 15m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
- Aplicación de 16943m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Diciembre/ 2020.

12. Sitio Mina

Ubicación: **Botsur 005**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 9m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Diciembre/ 2020.

13. Sitio Mina

Ubicación: **Dorado**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 1000m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Diciembre/ 2020.

14. Sitio Mina

Ubicación: **Pipeline**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 6m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Diciembre/ 2020.

15. Sitio Mina

Ubicación: **Planta de Asfalto Pit**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 84m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Diciembre/ 2020.

16. Sitio Mina

Ubicación: **Planta de Proceso**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de $15000\mathrm{m}^2$ de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Diciembre/ 2020.

17. Sitio Mina

Ubicación: **Salida del Túnel**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 75m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Diciembre/ 2020.

18. Sitio Mina

Ubicación: **160 RL BSWD-NORTH EAST**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos, plataforma y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 91m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Aplicación de $1800\mathrm{m}^2$ de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Enero/ 2021.

19. Sitio Mina

Ubicación: **Botadero Sur Poza 2**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 117m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Enero/ 2021.

20. Sitio Mina

Ubicación: **Botadero Sur nivel 160**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 17300m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Enero/ 2021.

21. Sitio Mina

Ubicación: **Planta de Asfalto Pit**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 11m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Enero/ 2021.

22. Sitio Mina

Ubicación: **Puente Cascajal**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 18200m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Febrero/ 2021.

23. Sitio Mina

Ubicación: **Pipeline**

Descripción del Sitio: Puntos más bajos a lo largo de Pipeline.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 43.5 gaviones esta técnica la utilizamos para contención de sedimentos a lo largo del Pipeline.

Fecha: Febrero/ 2021.

24. Sitio Mina

Ubicación: **Trituradora Auxiliar**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 181m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Marzo/ 2021.

25. Sitio Mina

Ubicación: **Botadero Sur Pit**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 275m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Marzo/ 2021.

26. Sitio Mina

Ubicación: **Pipeline**

Descripción del Sitio: Puntos más bajos a lo largo de Pipeline.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 39 gaviones esta técnica se utiliza para contención de sedimentos a lo largo del Pipeline.

Fecha: Febrero/ 2021.

Registro Evidencias.

Actividad	Evidencia
• Desarrollo de la aplicación de hidrosiembra.	Botadero Sur Pit
• Aplicación de hidrosiembra.	Camino Este
• Desarrollo de la aplicación de hidrosiembra.	Puente Volteadero

• Aplicación de hidrosiembra.	
• Desarrollo de la aplicación de hidrosiembra.	 Volteadero
• Construcción de siltfence (Barreras para sedimentos).	 Pipeline

• Construcción de gaviones	
• Aplicación de hidrosiembra.	
• Construcción de gaviones	

• Construcción de gaviones	
• Construcción de gaviones	
• Construcción de gaviones	

• Construcción de gaviones	
• Construcción de drenajes	Ancillary Crusher

Anexos.

TABLA DE PRODUCCION DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSIÓN

OCTUBRE 2020.

Sitio	Sitio de Trabajo	Barrera de Sedimentación (m^2)	Drenajes (m)	Semilla (kg)	Geotextil (m^2)	Hidrosiembra (m^2)	Geomembrana (m^2)
Sitio Mina	Botadero Sur Área 180	0	138	28	0	3987	588
Sitio Mina	Botadero Sur Área 205	0	0	63	0	8250	0
Sitio Mina	Botadero Sur Sed Pond #2	0	0	133	0	19570	0
Puerto	Camino Morpho	0	0	7	0	1000	0
Sitio Mina	Pipeline	38	0	0	38	0	0
Sitio Mina	Presa Norte Sección #4 TMF	0	0	0	664	0	0
Sitio Mina	Punto Bajo 9 Pipeline Km 6.7	20	0	0	20	0	0
Total		**58**	**138**	**231**	**722**	**32807**	**588**

TABLA DE PRODUCCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSIÓN

MES DE NOVIEMBRE 2020.

Sitio	Sitio de Trabajo	Barrera de Sedimentación (m^2)	Drenajes (m)	Semilla (kg)	Geotextil (m^2)	Hidrosiembra (m^2)	Geomembrana (m^2)
Sitio Mina	Bot Sur 005	10	15	0	0	0	0
Sitio Mina	Botadero Sur Área 180	0	110	49	0	6500	456.5
Sitio Mina	Botadero Sur Send Pond #2	6	0	133	6	18814	0
Sitio Mina	Pipeline	114	0	0	155	0	0
	Total	**130**	**125**	**182**	**161**	**25314**	**456.5**

TABLA DE PRODUCCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSIÓN

MES DE DICIEMBRE 2020

Sitio	Sitio de Trabajo	Barrera de Sedimentación (m²)	Drenajes (m)	Semilla (kg)	Geotextil (m²)	Hidrosiembra (m²)	Geomembrana (m²)
Mine Site	160 RL BSWD-North East	15	42	119	15	16943	32
Mine Site	Bot Sur 005	9	0	0	0	0	0
Mine Site	Dorado	0	0	7	0	1000	0
Mine Site	Pipeline	6	0	0	6	0	0
Mine Site	Planta de Asfalto Pit	0	84	0	0	0	134.4
Mine Site	Planta de Proceso	0	0	35	0	15000	0
Mine Site	Salida del Túnel	0	75	0	0	0	112.5
Total		**30**	**201**	**161**	**21**	**32943**	**278.9**

TABLA DE PRODUCCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSIÓN

MES DE ENERO 2021

Sitio	Sitio de Trabajo	Drenajes (m)	Semilla (kg)	Hidrosiembra (m^2)	Geomembrana (m^2)
Sitio Mina	160 RL BSWD-North East	91	14	1800	364
Sitio Mina	Botadero Sur Pit	40	0	0	160
Sitio Mina	Botadero Sur Send Pond 2	77	0	0	358
Sitio Mina	Botsaur nivel 160	0	14	1900	0
Sitio Mina	Botsur nivel 160	0	35	4850	0
Sitio Mina	Botsur Pit poza 2	0	77	10550	0
Sitio Mina	Planta de Asfalto Pit	11	0	0	16.5
	Total	**219**	**140**	**19100**	**898.5**

TABLA DE PRODUCCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSIÓN

MES DE FEBRERO 2021

Sitio	Sitio de Trabajo	Semilla (kg)	Hidrosiembra (m^2)	#GAVIONES
Cascajal	Puente Cascajal	147	18200	0
TMF	PB-05 Pipeline	0	0	43.5
	Total	**147**	**18200**	43.5

TABLA DE PRODUCCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSIÓN

MES DE MARZO 2021

Sitio	Sitio de Trabajo	Drenajes (m)	Geotextil (m^2)	Geomembrana (m^2)	#Gaviones
Sitio Mina	Arcillary Crusher	181	92	105	0
TMF	Q10 TMF	0	0	0	39
Sitio Mina	Botadero Sur Pit	275	469	746	0
	Total	**456**	**561**	**851**	**39**